

BEST AVAILABLE COPY

1/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014793513 **Image available**
WPI Acc No: 2002-614219/ 200266
XRPX Acc No: N02-486735

Electronic component mounting device performs synchronous movement control of arbitrary movable rails, when movement of each movable rail is controlled individually in Y axis direction

Patent Assignee: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK (MATU)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002217592	A	20020802	JP 20019759	A	20010118	200266 B

Priority Applications (No Type Date): JP 20019759 A 20010118

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002217592	A		6	H05K-013/02	

Abstract (Basic): JP 2002217592 A

NOVELTY - The movable rails (1a-1d) divide the substrate conveyance rail (1) in the X axis direction. A conveyance rail controller controls the synchronous movement of arbitrary movable rails, when movement of each movable rail is controlled individually in Y axis direction.

USE - For mounting electronic components in circuit board.

ADVANTAGE - Since synchronous movement control of the arbitrary movable rails is performed, the size of the circuit board is enlarged without enlarging the mounting device.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the top view of the electronic component mounting device.

Conveyance rail (1)

Movable rails (1a-1d)

pp; 6 DwgNo 1/5

Title Terms: ELECTRONIC; COMPONENT; MOUNT; DEVICE; PERFORMANCE; SYNCHRONOUS; MOVEMENT; CONTROL; ARBITRARY; MOVE; RAIL; MOVEMENT; MOVE; RAIL; CONTROL; INDIVIDUAL; AXIS; DIRECTION

Derwent Class: P56; V04

International Patent Class (Main): H05K-013/02

International Patent Class (Additional): B23P-019/00; H05K-013/04

File Segment: EPI; EngPI

PH NL 030834	MA DOSSIER
-----------------	---------------

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-217592

(P2002-217592A)

(43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 5 K 13/02		H 0 5 K 13/02	U 3 C 0 3 0
B 2 3 P 19/00	3 0 2	B 2 3 P 19/00	3 0 2 R 5 E 3 1 3
H 0 5 K 13/04		H 0 5 K 13/04	P

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-9759(P2001-9759)

(22) 出願日 平成13年1月18日(2001.1.18)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松尾 誠一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 黒川 崇裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100080827

弁理士 石原 勝

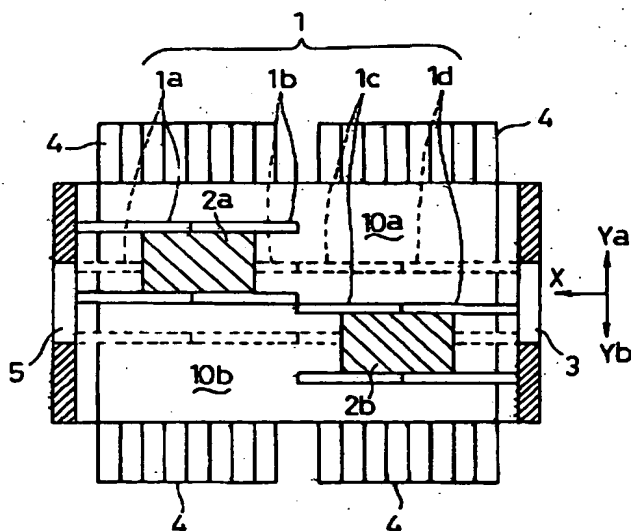
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品実装装置

(57) 【要約】

【課題】 標準サイズの回路基板に対応する装置で大型の回路基板にも対応できるようにした電子部品実装装置を提供する。

【解決手段】 搬入口3から装置内に搬入された回路基板2a、2bは基板搬送レール1によってそれぞれ所定の部品実装位置に搬送される。基板搬送レール1は可動レール1a～1bに分割され、各可動レール1a～1bはそれぞれ個別にY軸方向に移動制御されると共に、任意の間で同期移動制御される。図示状態では可動レール1a、1bと可動レール1c、1dとがそれぞれ同期移動制御され、あたかも1本の平行レールのように移動する。この個別移動制御及び同期移動制御により、大型の回路基板やサイズの異なる回路基板の同時実装などが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬入口から搬出口に向かうX軸方向に平行間隔可変の平行レールとして設けられた基板搬送レールにより、前記搬入口から装置内に搬入された回路基板をその両側で支持して搬送し、所定搬送位置で前記X軸方向と直交するY軸方向に移動して回路基板を部品実装位置に搬送し、部品実装位置において電子部品が実装された回路基板を所定搬送位置から搬出口に搬送して装置外に搬出する電子部品実装装置であって、前記基板搬送レールは前記X軸方向に複数の可動レールに分割されてなり、この可動レールをそれぞれ単独でY軸方向への移動制御を行なうと共に、任意の可動レールの間で前記Y軸方向移動が同期するように制御する搬送レール制御手段が設けられてなることを特徴とする電子部品実装装置。

【請求項2】 部品実装位置が複数に設けられ、可動レールの単独移動及び又は複数の同期移動により、複数の回路基板を各部品実装位置に移動させる請求項1に記載の電子部品実装装置。

【請求項3】 複数の部品実装範囲にまたがる大型サイズの回路基板に対して、各部品実装範囲内に設けられた装着ヘッドにより実装を行なう請求項1又は2に記載の電子部品実装装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子部品を回路基板に実装する電子部品実装装置に関するもので、特に回路基板を部品実装位置に搬送する基板搬送レールの回路基板サイズに対する対応性を向上させたことを特徴とするものである。

【0002】

【従来の技術】図4は、電子部品実装装置の要部構成を平面図として示すもので、主に基板搬送レールの構成及びその動作を説明している。基板搬送レール30a、30bは、搬入口32から装置内に搬入された回路基板31a、31bを実装位置に搬送し、電子部品が実装された回路基板31a、31bを搬出口35から装置外に搬出する。ここで示す電子部品実装装置は2ヘッドタイプに構成されたもので、2枚の標準サイズの回路基板31a、31bに対して同時に電子部品実装を行い得るように構成されている。

【0003】図4(a)に示すように、回路基板31a、31bが搬入口32から装置内に搬入されると、2つに分割された基板搬送レール30a、30b上にそれぞれ1枚ずつ回路基板31a、31bが配置される。次に、図4(b)に示すように、基板搬送レール30aは回路基板31aを支持して図示Y軸方向に移動して回路基板31aを部品実装位置に搬送し、基板搬送レール30bは回路基板31bを支持して図示Y軸方向に移動して回路基板31bを部品実装位置に搬送する。部品

実装位置において図示しない装着ヘッドによりパーツフィード34から供給される電子部品が回路基板31a、31bに実装される。

【0004】回路基板31a、31bに対する電子部品実装が終了すると、基板搬送レール30a、30bはそれぞれ図4(a)に示すレールを連続させた搬入時の状態に戻し、回路基板31a、31bを搬送して搬出口35から装置外に搬出する。この回路基板31a、31bの搬入及び搬出の間は装着ヘッドは基板待ちの状態となって生産効率が低下するので、搬出と同時に次の回路基板31a、31bを搬入するなど基板搬送レール30a、30bの動作が最適化される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記電子部品実装装置は、基板搬送レール30a、30bの搬入搬出方向(X軸方向)の長さより小さいX軸方向サイズである標準サイズの回路基板31a、31bに適用するように構成されたものであるため、図5に示すように、基板搬送レール30a、30bのX軸方向の長さより大きなX軸方向サイズの大型の回路基板33を搬入すると、2つに分割された基板搬送レール30a、30bにまたがってしまうため、回路基板33を部品実装位置の方向(Y軸方向)に搬送することができず、このままでは大型の回路基板33には対応できないことになる。

【0006】大型の回路基板33に対応できるようにするには、基板搬送レール30a、30bのX軸方向の長さを拡張すればよいが、装置全体の大型化をまねくことになり現実的でない。

【0007】本発明が目的とするところは、回路基板のサイズに対する対応性を向上させる基板搬送レールの構造を備えた電子部品実装装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、搬入口から搬出口に向かうX軸方向に平行間隔可変の平行レールとして設けられた基板搬送レールにより、前記搬入口から装置内に搬入された回路基板をその両側で支持して搬送し、所定搬送位置で前記X軸方向と直交するY軸方向に移動して回路基板を部品装着位置に搬送し、部品実装位置において電子部品が実装された回路基板を所定搬送位置から搬出口に搬送して装置外に搬出する電子部品実装装置であって、前記基板搬送レールは前記X軸方向に複数の可動レールに分割されてなり、この可動レールをそれぞれ単独でY軸方向への移動制御を行なうと共に、任意の可動レールの間で前記Y軸方向移動が同期するように制御する搬送レール制御手段が設けられてなることを特徴とするものである。

【0009】上記構成によれば、複数の分割された可動レールは単独でY軸方向に移動できると同時に、任意の可動レールの間を同期して移動させることができる。単独で移動させると可動レールの長さより小さいサイズの

回路基板に対応でき、大きなサイズの回路基板に対応させるには複数の可動レールを同期させると、それはあたかもX軸方向に長い基板搬送レールを設けたような状態となる。従って、可動レールの移動及び同期を回路基板のサイズに応じて制御することにより、実装可能な回路基板のサイズを拡大させることができる。

【0010】上記構成において、部品実装位置が複数に設けられ、可動レールの単独移動及び、又は複数の同期移動により、複数の回路基板を各部品実装位置に移動させることができ、同一サイズもしくは異なるサイズの複数の回路基板に同時に電子部品実装を実施することができる。

【0011】また、複数の部品実装範囲にまたがる大型サイズの回路基板に対して、各部品実装範囲内に設けられた装着ヘッドにより実装を行なうことにより、大型サイズの回路基板でも全面に電子部品実装が可能となり、実装効率も向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。

尚、以下に示す実施形態は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0013】図1は、本実施形態に係る電子部品実装装置の要部構成を平面図として示すもので、搬入口3から装置内に搬入された回路基板2a、2bを、平行間隔可変の平行レールとして形成された基板搬送レール1により、その両側で支持して搬送し、各回路基板2a、2bをそれぞれ図示実線で示す部品実装位置に移動させ、部品実装位置において電子部品が実装された各回路基板2a、2bを搬出口5から装置外に搬出するように構成されている。

【0014】前記基板搬送レール1は、図示するように回路基板2a、2bの搬送方向(X軸方向)に4つに分割された可動レール1a、1b、1c、1dにより構成されている。各可動レール1a～1dはそれぞれ単独に、搬送方向と直交する移動方向(Ya軸及びYb軸方向)に移動制御されると共に、各可動レール1a～1dは任意の組み合わせでYa軸又はYb軸方向への移動が同期制御される。図示実施形態では、回路基板2aを支持する可動レール1aと可動レール1bとが同期移動制御されて、あたかも1対の平行レールのように同期した移動がなされる。同様に、回路基板2bを支持する可動レール1cと可動レール1dとが同期移動制御されている。

【0015】回路基板2a、2bは標準サイズのもので、これが搬入口3から搬入されるときには、可動レール1a～1dは破線で示すように直列につながった状態で、搬入された回路基板2aは可動レール1a～1dにより両側で支持して搬送され、可動レール1a、1b上に位置決めされ、引き続いて搬入された回路基板2bは

可動レール1c、1d上に位置決めされる。次に、実線で示すように、可動レール1a、1bは回路基板2aを支持して図示Ya軸方向の第1の部品実装位置に移動して位置決めされ、可動レール1c、1dは回路基板2bを支持して図示Yb軸方向の第2の部品実装位置に移動して位置決めされる。

【0016】第1の部品実装位置において、図示しない装着ヘッドは第1の実装範囲10a(太線枠内)を自在移動して、パーツフィーダ4から供給される電子部品を保持して回路基板2a上に実装する。同様に第2の部品実装位置において、図示しない装着ヘッドは第2の実装範囲10b(太線枠内)を自在移動して、パーツフィーダ4から供給される電子部品を保持して回路基板2b上に実装する。回路基板2a、2bそれぞれに対する電子部品の実装が終了したとき、可動レール1a、1bはYb軸方向に同期移動して破線で示す元の位置に戻り、可動レール1c、1dはYa軸方向に同期移動して破線で示す元の位置に戻る。可動レール1a～1dは直列につながり、この上を回路基板2a、2bは搬送されて搬出口5から装置外に搬出される。

【0017】上記のように、可動レール1a、1b及び可動レール1c、1dは同期移動するので、標準サイズの回路基板2a、2bに対する電子部品実装については、先に図4に示した従来構成と同様の動作となる。しかし、この電子部品実装装置は、従来構成で不可能であった大型サイズの回路基板6にも対応が可能である。

【0018】図2(a)に示すように、大型の回路基板6はX軸方向のサイズが可動レール1b、1c、1dにまたがる長さであり、搬入口3から搬入されると、可動レール1a、1b、1c、1dは同期移動制御され、図2(b)に示すように第2の部品実装位置に移動して位置決めされる。第2の部品実装位置において回路基板6に対して電子部品の実装がなされるが、この回路基板6の場合にはY軸方向にもサイズが大きいので、その一部が第2の実装範囲10bを外れることになる。そこで、第2の実装範囲10bを外れた部分は、第1の実装範囲10aとなるので、第1の部品実装位置の装着ヘッドによる電子部品実装がなされ、全面に対する実装が可能となる。また、同時に2つの装着ヘッドによる効率的な実装が可能になる。

【0019】複数に分割された各可動レール1a～1dをそれぞれ個別に移動制御すると共に同期制御することにより、図3に示すように、サイズの異なる回路基板7a、7bに対する電子部品実装を同時に行なうこともできる。図3に示す例では、回路基板7aは可動レール1aにより支持されて破線で示す搬入出位置から図示する第1の部品実装位置に移動制御される。また、回路基板7bに対しては同期制御された可動レール1b、1c、1dに支持されて破線で示す搬入出位置から図示する第2の部品実装位置に同期移動制御される。第1及び第2

の各部品実装位置において、回路基板7a、7bそれぞれに対する電子部品実装が終了すると、可動レール1a及び可動レール1b、1c、1dは破線で示す搬入位置に移動制御され、回路基板7a、7bは搬出口5から装置外に搬出される。

【0020】以上説明した基板搬送レール1の制御は図示しない搬送レール制御手段によってなされ、電子部品を実装する回路基板のサイズに応じて各可動レール1a～1dそれぞれの部品実装位置への移動と、同期移動させる組み合わせを設定することによって、上記3例の実施形態に示したように対応できる回路基板のサイズを拡大させることができる。

【0021】また、上記各構成における装着ヘッドは、XYロボットに搭載されて第1又は第2の実装範囲10a、10bをX-Y軸方向に自在移動するXYロボット方式に構成したものとして説明したが、複数の吸着ノズルを回転ドラム上に等間隔に配列して間欠回転させるロータリーヘッド方式のもので構成することもできる。但し、このロータリーヘッド方式の場合には、パーツフィーダ4はX軸方向に移動可能にし、可動レール1a～1dにより回路基板をX-Y軸方向に自在移動させ、回路基板上の電子部品の装着位置をロータリーヘッドの所定停止位置下に位置決めするように構成する。

【0022】

【発明の効果】以上の説明の通り本発明によれば、基板搬送レールを複数の可動レールに分割して、各可動レール

の移動を個別に制御すると共に任意の可動レールどうしを同期移動制御するので、1台の電子部品実装装置で対応できる回路基板のサイズ範囲を拡大させることができる。特に大型の回路基板に対して電子部品実装装置を大型化させることなく対応が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係る電子部品実装装置の要部構成を示す平面図。

【図2】同上装置において大型回路基板を適用した場合の(a)は基板搬入状態、(b)は部品実装状態を示す平面図。

【図3】同上装置においてサイズが異なる回路基板を適用した例を示す平面図。

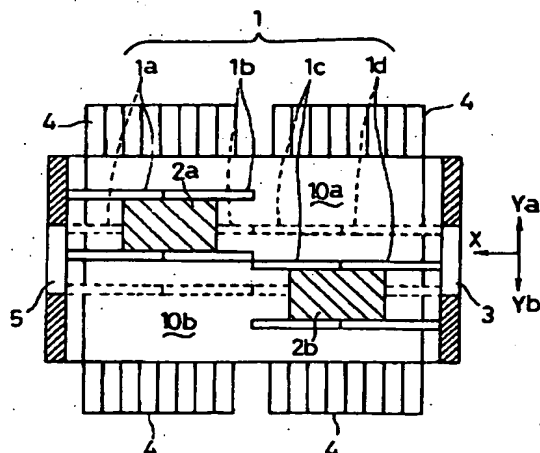
【図4】従来技術に係る電子部品実装装置における(a)は基板搬入状態、(b)は部品実装状態を示す平面図。

【図5】同上装置において大型回路基板を搬入した状態を示す平面図。

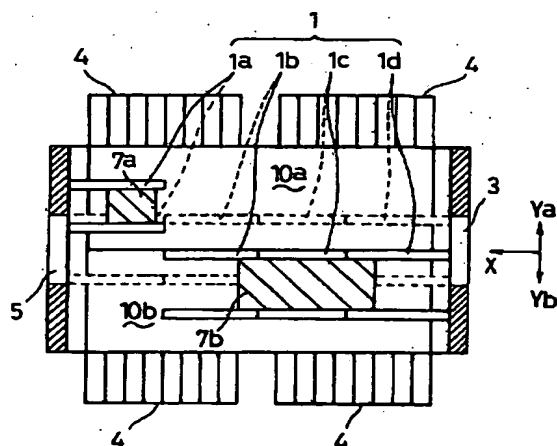
【符号の説明】

- 1 基板搬送レール
- 1a、1b、1c、1d 可動レール
- 2a、2b、6、7a、7b 回路基板
- 3 搬入口
- 4 パーツフィーダ
- 5 搬出口

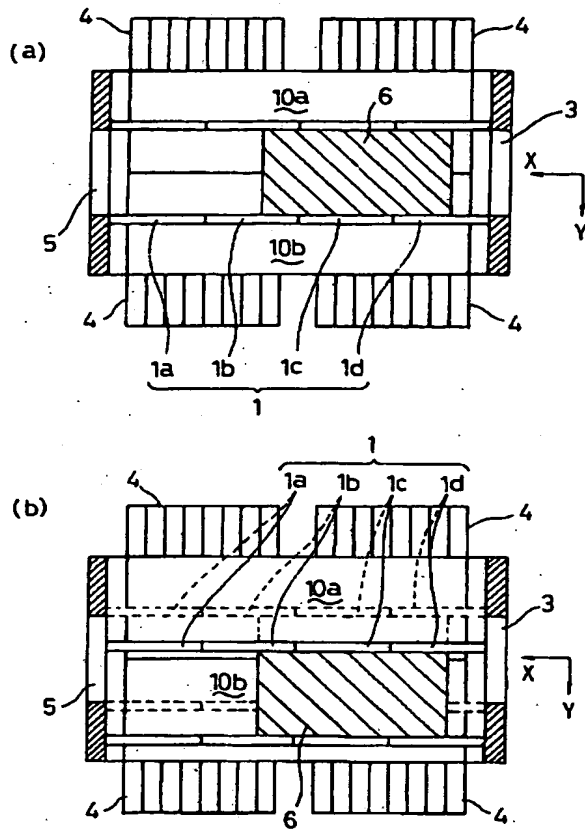
【図1】



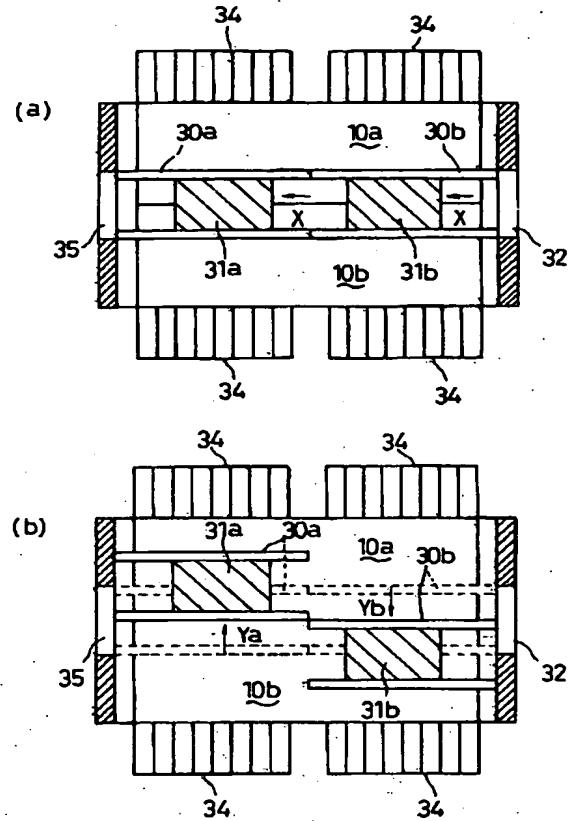
【図3】



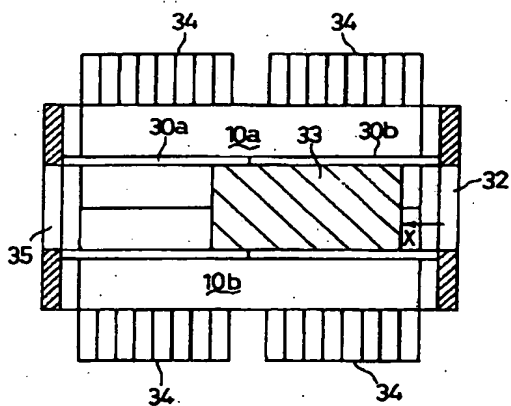
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 陽一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 森 一夫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

:(6) 002-217592 (P2002-L坑

Fターム(参考) 3C030 DA08 DA23 DA36
5E313 AA01 AA11 DD02 DD05 DD12
DD13 EE22 FF13